

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-015772

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G06F 13/14

(21)Application number : 09-165454

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

(22)Date of filing : 23.06.1997

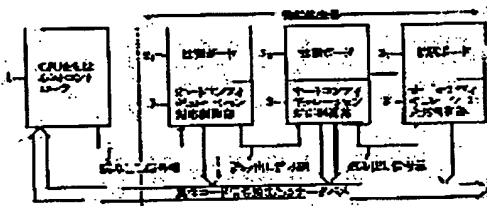
(72)Inventor : SETO EIICHI

(54) COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a computer system which does not need the change of software, etc., to feature expansion and change and automatically performs system construction.

SOLUTION: A computer body 1 asserts read as many signals as the number of slots for expansion or back-planes at the time of initialization of a system. Expansion boards 21 to 2N which are inserted into slots and back-planes receive read signals in daisy chain connection with auto-configuration correspondence controlling parts 3, outputs self-attribute code to a data line, synchronizing with the read signals and performs through pass of subsequent read pulses to a subsequent stage. The computer body receives an attribute code, grasps the kind, quantity, mounting position, etc., of an expansion board and performs necessary system configuration.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

REST AVAILABLE COPY

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-15772

(3) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int. Cl.⁶
G06F 13/14

調査配号
830

F I
G06F 13/14

830A

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 5 項)

(21) 出願番号 特願平9-165454

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月23日

(71) 出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72) 発明者 藤戸 栄一

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

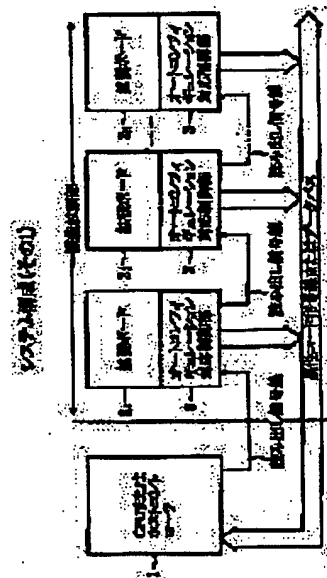
(74) 代理人 弁理士 古賀 晋士郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 コンピュータシステム

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータシステムに各種機能の拡張ボードをバックプレーンもしくはスロットに挿入・増設することにより所期のシステムを構築するには、搭載ソフトウェアの改造や追加を伴うこととなる。

【解決手段】 コンピュータ本体1は、システムの初期化時に、拡張用スロット又はバックプレーンの数だけ読み出し信号をアサートする。スロットやバックプレーンに挿入された拡張ボード21~2Nは、オートコンフィギュレーション対応制御部3によりデジタイズチェーン接続で読み出し信号を受信し、該読み出し信号に同期させて自身の属性コードをデータラインに出力し、この後の読み出しパルスを後述にスルーパスさせる。コンピュータ本体は、属性コードを受信して拡張ボードの種類と数値ならびに実装位置等を把握して、必要なシステムコンフィギュレーションを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機能拡張・変更用スロットやバックプレーンを有するコンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体は、システムの初期化時に、拡張用スロット又はバックプレーンの数だけ読み出し信号をアサートする手段を設け、

前記スロットやバックプレーンに挿入された拡張ボードは、デジタイゼーション接続で前記読み出し信号を受信し、該読み出し信号に同期させて自身の属性コードをデータラインに出力し、この後の読み出しパルスを後段にスループアスさせる手段を設け、

前記コンピュータ本体は、前記属性コードを受信して拡張ボードの種類と数量ならびに実装位置等を把握して、必要なシステムコンフィギュレーションを行う手段を設けたことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項2】 前記スロット又はバックプレーンのコネクタ又は接続部は、複数の隣接スロット又はバックプレーンを占有する拡張ボードの挿入に対して、拡張ボードが未実装の部分では前記読み出し信号を遅延して後段のスロット又はバックプレーンへ無条件に伝達する遅延機構を設けたことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、マイクロコンピュータシステムやコントローラを構成するコンピュータシステムに係り、特に機能拡張用バックプレーンあるいは拡張用スロットに拡張ボードを挿入・増設して機能の拡張・変更を行うためのシステムの自動構築方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 ハードウェアとしても汎用性を持たせるマイクロコンピュータシステムやコントローラを構成するコンピュータでは、適用対象のアプリケーションに要求されている機能又は仕様に見合う各種機能の拡張用オプションボード又はモジュールを拡張用バックプレーンもしくは拡張用スロットに挿入・増設することにより、所期のシステムを構築する場合が多い。

【0003】 この場合、一般には、それらアプリケーション毎に異なるオプションボード構成に応じて、各々異なるシステムソフトウェア及びドライバをインストールし、システムを構築している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のシステムの構築方式では、以下の問題がある。

【0005】 (1) 個々の拡張オプション機能を含めた搭載ソフトウェアがハードウェアと1対1に対応しているため、システムソフトウェアの標準化が困難である。これは、システム形態に合わせたソフトウェア、特にハードウェアの制御に関するものをその都度選択し、イン

ストールするという手順もかかり、製品コストの面でも非常に不利である。

【0006】 (2) オプションの追加等を行うシステムの改造や増設の際に、搭載ソフトウェアの改造や追加を行うこととなるため、単にコストの点だけでなく、稼働中のシステムのソフトウェアに手を加えるということから、システムの信頼性の維持という面でも不利である。

【0007】 本発明の目的は、機能拡張・変更に対してソフトウェア等の変更を不要にしてシステム構築を自動的に行うことができるコンピュータシステムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、システムの初期化時に、拡張スロットの数だけコンピュータ本体が読み出しパルスをアサートし、これをデジタイゼーション接続した拡張ボードが順次受信して自身の属性コードをデータラインに順次出力することにより、コンピュータ本体側が拡張ボード構成を認識してシステムを自動構築するようにしたものであり、以下の方式を特徴とする。

【0009】 (第1の発明) 機能拡張・変更用スロットやバックプレーンを有するコンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体は、システムの初期化時に、拡張用スロット又はバックプレーンの数だけ読み出し信号をアサートする手段を設け、前記スロットやバックプレーンに挿入された拡張ボードは、デジタイゼーション接続で前記読み出し信号を受信し、該読み出し信号に同期させて自身の属性コードをデータラインに出力し、この後の読み出しパルスを後段にスループアスさせる手段を設け、前記コンピュータ本体は、前記属性コードを受信して拡張ボードの種類と数量ならびに実装位置等を把握して、必要なシステムコンフィギュレーションを行う手段を設けたことを特徴とする。

【0010】 (第2の発明) 前記スロット又はバックプレーンのコネクタ又は接続部は、複数の隣接スロット又はバックプレーンを占有する拡張ボードの挿入に対して、拡張ボードが未実装の部分では前記読み出し信号を遅延して後段のスロット又はバックプレーンへ無条件に伝達する遅延機構を設けたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

【第1の実施形態】 図1は、機能拡張用スロットを備えたバックプレーンあるいはベースボードと拡張ボードとのインタフェース説明図である。

【0012】 本実施形態に関する信号はコンピュータ本体（あるいはホストコントローラ本体）1からバックプレーン等を經由し、他のバス信号と共に、各拡張用スロットに入力される。これらの信号線はオプション（実装要素）として予め実装されたボードあるいは新たに追加されたものの属性を読み込むためのタイミング制御信号および属性コードを通知する信号線とから成る。

【0013】拡張用スロットにオプション接続される拡張ボード21~2Nは、それぞれオートコンフィギュレーション対応制御部3を有し、コンピュータ本体1との間の信号線を介してシステムの自動構築のための属性コード及びタイミング制御信号を入出力する。

【0014】ハードウェア又はソフトウェア構成にされるオートコンフィギュレーション対応制御部3は、図2に示す構成にされる。読み出しパルス入力に対して、シフトレジスタ構成になるタイミング制御部31が拡張用スロット位置に応じたタイミングで後段の拡張用スロットに読み出しパルス出力とするデジタイゼーション接続機構を持つ。属性コード生成部32は、コード設定入力等により自身の属性コードを信号線に出力する。リセット制御部33は、システム立ち上げ時にタイミング制御部31をリセットする。

【0015】このようなシステム構成において、コンピュータ本体1は、システムの初期化時に、システム構築上の実動要素である拡張ボードの種類と数量ならびに実装位置等を把握し、ソフトウェアを含め、必要なシステムコンフィギュレーションを行う。

【0016】すなわち、電源投入直後等のシステム立ち上げ時に、コンピュータ本体1は、その初期化プログラム等でオプション構成を読み取り、システムのソフトウェアの制御内容のセットアップを含めたコンフィギュレーションの初期化を行う。そのコンフィギュレーションに必要な情報（拡張ボードの属性コード）を読み込むタイミングを図3に示す。

【0017】コンピュータ本体1はその初期化処理のなかで、拡張スロットを複数有する拡張バスに対してそのスロット数に応じた読み出しパルスをアサートする。この読み出し信号線は隣接スロット同士でデジタイゼーション接続されており、各拡張ボードが受信し、その信号（パルスコマンド）に同期させ、順次後段のスロットに伝達される。この属性読み出し信号を受信した各拡張ボード21~2Nのオートコンフィギュレーション制御部3は、その第1のパルスに対応し、自身の属性コードをシステムの汎用データバスあるいは属性コード読み出し用データラインに繋げる。

【0018】コンピュータ本体1に最も近い配置に増設された拡張ボード21は、第1読み出しパルスで自身のコードをアサートするとともに、デジタイゼーション接続されたそのパルスをブロックし、後段のスロットには伝達させない。但し、第2パルス以降は既に自身のコードを送信済みであるので、無介入として自身より後段の拡張スロットにそのままパスさせる。

【0019】他の拡張ボード22~2Nも同くオートコンフィギュレーション制御部3を持っており、コンピュータ本体1に近い側から詰めて実装される限り、どのスロットにどの属性の拡張ボードが増設されているかを、コンピュータ本体1が自動的に判別することができ、シス

テムソフトウェアは適用されるハードウェアの構成を間違いなく検出でき、オートコンフィギュレーションが可能となる。

【0020】（第2の実施形態）図4は、他の実施形態を示すシステム構成である。同図が図1と異なる部分は、拡張ボードが実装されていないスロットあるいはコネクタ前後でデジタイゼーションされている読み出し信号ラインが、当該コネクタにより、常時短絡される短絡機構を設けた点にある。

【0021】そして、任意の拡張スロットに任意の拡張ボードが実装された場合、そのコネクタあるいは接続部の構造により短絡ラインが離れ、前述の拡張ボードのオートコンフィギュレーション制御部3が挿入される形となる。

【0022】この方式は、前述の実施形態と異なり、必ずしもコンピュータ本体1に近い側から全て隣接する形で拡張ボードを追加実装しなければならない制約がなく、拡張ボード21や23のように、2スロット分占有するような幅の大きなものの適用も可能となる。これにより、拡張用ボードの寸法等の物理的な制約あるいは発熱対策等によって、隣接スロットに増設していけないケースにて有効となる。

【0023】この場合、コンピュータ本体1は、同様に拡張スロット分の読み出しパルスをアサートする。但し、本実施形態では実装済みのスロット位置の特定はできない。

【0024】なお、何れの実施形態においても、拡張スロットがフル実装でない場合、存在する全ての属性コードを受信した後は読み出し信号に回答する拡張ボードがなくなる。ここで、電氣的にデータラインを駆動しない状態で、オールHレベルあるいはLレベルとなるように、電源へのプルアップあるいはプルダウン抵抗等により、属性コードデータラインのレベル確定処理を行っておく。また、オールHレベル及びオールLレベル等の属性コードはアサインしない取り決めとしておく。こうすることにより、コンピュータ本体1はオールHレベルあるいはオールLレベルのコードを受信した時点で、確実に拡張ボードの最終を読み取ることが可能となる。

【0025】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、システムの初期化時に、拡張スロットの数だけコンピュータ本体が読み出しパルスをアサートし、これをデジタイゼーション接続した拡張ボードが順次受信して自身の属性コードをデータラインに順次出力することにより、コンピュータ本体側が拡張ボード構成を認識してシステムを自動構築するようにしたため、以下の効果がある。

【0026】（1）汎用性。拡張性を求めるシステムにおいて、アプリケーション毎に異なる各種I/O等拡張ボードのハードウェアコンフィギュレーションを自動的に認識可能となる。

【0027】(2) 製品に搭載するソフトウェアはハードウェアドライバも含め、標準化が可能となる。また、システム初期化時に各々のシステムの構成に合った搭載ソフトウェアモジュールの再配置や最適化が可能となる。

【0028】(3) 要求仕様を満たす構成に合わせたソフトウェアのインストールや設定をその都度行う必要がないため、工数の削減と製品コストの削減が可能となる。

【0029】(4) 確立された属性コードとオートコンフィギュレーションプログラムを用いたシステム初期化プログラムによるため、ハードウェアとシステムソフトウェアとのイメージの食い違い等、人為的な誤りがなくなる。

【0030】(5) 既存のシステムに、本発明の拡張ボードによる増設を図る場合、予めソフトウェア増設のケースも考慮した標準化、最適化が成されている限り、特にソフトウェアの再インストールや再設定をすることなく、当該ハードウェアの拡張スロットへの増設という手順のみで、極めて簡便確実な方法でシステムのグレードアップが可能である。従って、保守も容易となる。

【0031】(6) 前項により、機能拡張の際も基本的

にソフトウェアに手を加えることがないため、システムの信頼性の維持という面から有利である。

【0032】(7) 予めそのアドレスを設定されたデバイス毎のハードウェアレジスタを有しないすなわち初期化時アドレスマッピングされていない拡張ボードにも適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示すシステム構成図(その1)。

【図2】実施形態におけるオートコンフィギュレーション対応制御部の構成。

【図3】実施形態における動作タイミング。

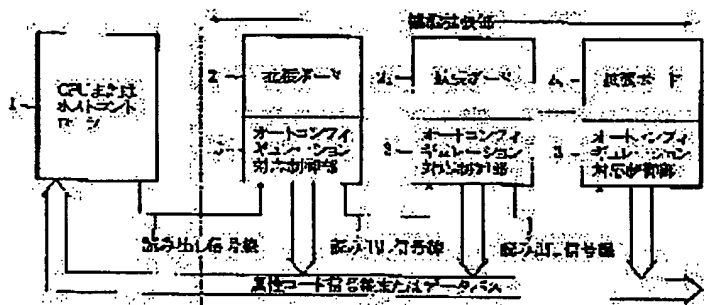
【図4】本発明の他の実施形態を示すシステム構成図(その2)。

【符号の説明】

- 1…コンピュータ本体
- 21~24…拡張ボード
- 3…オートコンフィギュレーション対応制御部
- 31…タイミング制御部
- 32…属性コード生成部
- 33…リセット制御部

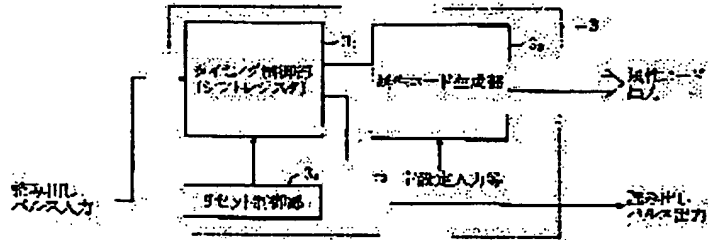
【図1】

システム構成(その1)



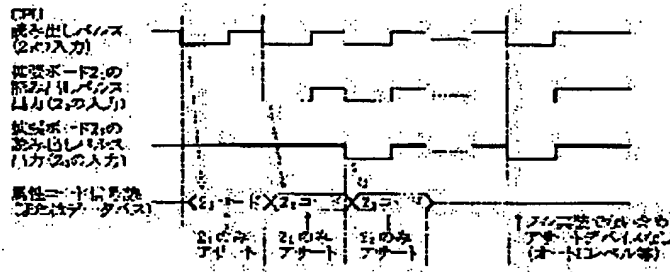
【図2】

オート・アンフィギュレーション対応制御部構成



【図3】

動作タイミング



【図4】

システム構成 (メモリ)

